

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 11-005334

(43)Date of publication of application : 12.01.1999

(51)Int.Cl.

B41J 5/30

B41J 29/38

G06F 3/12

(21)Application number : 10-077727

(71)Applicant : CANON INC

(22)Date of filing : 25.03.1998

(72)Inventor : KONO TETSUSHI

(30)Priority

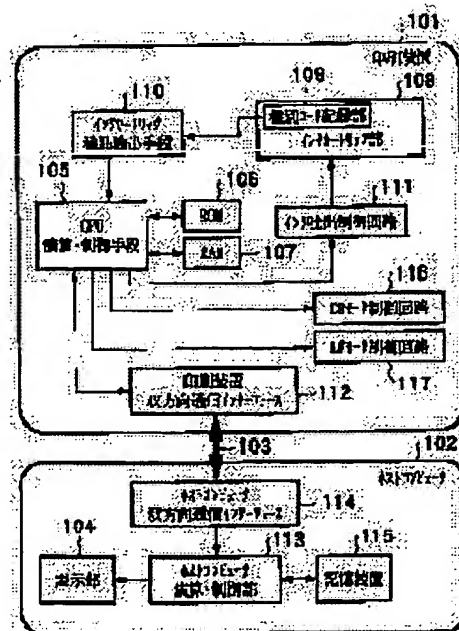
Priority number : 09106043 Priority date : 23.04.1997 Priority country : JP

(54) PRINTER AND ITS CONTROL METHOD, INFORMATION PROCESSOR CONNECTING THE PRINTER, SYSTEM AND STORAGE MEDIUM

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide superior extensibility and apply a device to a number of recordings by utilizing the small motor capacity of the device.

SOLUTION: Based on the content of an ink cartridge mounted on a printer 101 and also of the information to be printed, the retrieval of a program in a memory 115 for operating in a printer 101 is carried out by a host computer 102. The retrieved program is transferred to the printer 101. The transferred program is stored in a RAM 107 in the printer 101, and when a printed data is transferred from the host computer 102, the program of the data is started.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平11-5334

(43) 公開日 平成11年(1999) 1月12日

(51) Int.Cl.⁴
B 4 1 J 5/30
29/38
G 0 6 F 3/12

識別記号

F I

B 4 1 J 5/30
29/38
G 0 6 F 3/12

Z
Z
C

審査請求 未請求 請求項の数19 O L (全 13 頁)

(21) 出願番号 特願平10-77727

(22) 出願日 平成10年(1998) 3月25日

(31) 優先権主張番号 特願平9-106043

(32) 優先日 平9 (1997) 4月23日

(33) 優先権主張国 日本 (J P)

(71) 出願人 000001007

キヤノン株式会社

東京都大田区下丸子3丁目30番2号

(72) 発明者 香野 哲史

東京都大田区下丸子3丁目30番2号 キヤ
ノン株式会社内

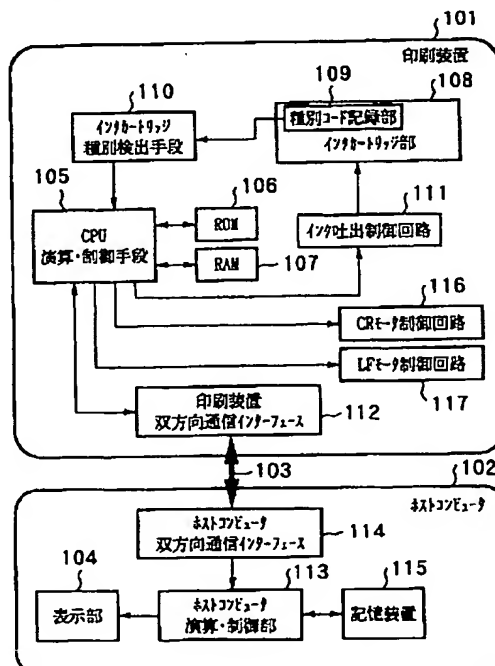
(74) 代理人 弁理士 大塚 康徳 (外2名)

(54) 【発明の名称】 印刷装置及びその制御方法及び前記印刷装置を接続する情報処理装置及びシステム及び記憶媒体

(57) 【要約】

【課題】 拡張性に優れ、少ないメモリ容量でもって多数の記録処理に適用できる。

【解決手段】 ホストコンピュータ102は印刷装置101が搭載しているインクカートリッジ及び印刷しようとしている情報の内容に基づいて、印刷装置101内で動作させるべきプログラムを記憶装置115を検索する。そして、その検索されたプログラムを印刷装置101に転送させる。印刷装置101は転送されてきたプログラムをRAM107に格納し、ホストコンピュータ102から印刷データが転送されてきた場合にはそのプログラムを起動させる。



【特許請求の範囲】

【請求項 1】 上位装置から転送されてきた印刷データに基づいて所定の印刷手段を用いて画像を印刷する印刷装置であって、
前記上位装置から転送されてきた処理プログラムを所定のメモリに格納する格納手段と、
前記上位装置から印刷データが転送されてきた場合には、前記格納手段によって格納された処理プログラムに従って処理させる制御手段とを備えることを特徴とする印刷装置。

【請求項 2】 更に、前記上位装置から前記印刷手段の機能状態の転送要求があったか否かを判断する判断手段と、
該判断手段によって転送要求があったと判断した場合、前記印刷手段の機能状態を前記上位装置に転送する転送手段とを備えることを特徴とする印刷装置。

【請求項 3】 前記印刷手段の機能状態とは、印刷手段に搭載されたインクカートリッジの特定する情報、および印刷装置自身を特定する情報であることを特徴とする請求項第 2 項に記載の印刷装置。

【請求項 4】 上位装置から転送されてきた印刷データに基づいて所定の印刷手段を用いて画像を印刷する印刷装置の制御方法であって、
前記上位装置から転送されてきた処理プログラムを所定のメモリに格納する格納工程と、
前記上位装置から印刷データが転送されてきた場合には、前記格納工程によって格納された処理プログラムに従って処理させる制御工程とを備えることを特徴とする印刷装置の制御方法。

【請求項 5】 下位に接続された印刷装置に対して印刷情報を転送する情報処理装置であって、
少なくとも前記印刷装置で動作可能なプログラムを複数記憶保持するプログラム保持手段と、
前記印刷装置が有する印刷手段の機能状態に応じて、前記プログラム保持手段で保持されているプログラムの中の該当するプログラムを検索する検索手段と、
該検索手段によって検索されたプログラムを前記印刷装置に転送する転送手段とを備えることを特徴とする情報処理装置。

【請求項 6】 前記検索手段は、前記下位装置の印刷装置に対して、当該印刷手段の機能状態の転送要求信号を送信する手段と、
該手段で転送要求信号を送信した後に印刷装置からの機能状態を受信する手段とを含むことを特徴とする請求項第 5 項に記載の情報処理装置。

【請求項 7】 更に、印刷させようとしている情報内容を検出する検出手段を備え、前記検索手段は前記検出手段で検出された情報内容をも加味にして検索することを特徴とする請求項第 5 項に記載の情報処理装置。

【請求項 8】 前記印刷手段の機能状態には、印刷装置

に装着されているヘッドの種類が含まれることを特徴とする請求項第 5 項に記載の情報処理装置。

【請求項 9】 前記ヘッドには、イメージスキャナヘッドが含まれることを特徴とする請求項第 8 項に記載の情報処理装置。

【請求項 10】 下位に接続された印刷装置に対して印刷情報を転送する情報処理装置の制御方法であって、
前記印刷装置が有する印刷手段の機能状態に応じて、前記印刷装置で動作可能なプログラムを複数記憶保持するプログラム保持手段の中から該当するプログラムを検索する検索工程と、
該検索工程によって検索されたプログラムを前記印刷装置に転送する転送工程とを備えることを特徴とする情報処理装置の制御方法。

【請求項 11】 前記印刷手段の機能状態には、印刷装置に装着されているヘッドの種類が含まれることを特徴とする請求項第 10 項に記載の情報処理装置の制御方法。

【請求項 12】 前記ヘッドには、イメージスキャナヘッドが含まれることを特徴とする請求項第 11 項に記載の情報処理装置の制御方法。

【請求項 13】 コンピュータが読み込み実行することで、下位に接続された印刷装置に対して印刷情報を転送する情報処理装置として機能させるプログラムコードを格納した記憶媒体であって、
前記印刷装置が有する印刷手段の機能状態に応じて、前記印刷装置で動作可能なプログラムを複数記憶保持するプログラム保持手段の中から該当するプログラムを検索する検索工程のプログラムコードと、

該検索工程によって検索されたプログラムを前記印刷装置に転送する転送工程のプログラムコードとを備えることを特徴とする記憶媒体。

【請求項 14】 印刷装置及び当該印刷装置に印刷データを出力する情報処理装置で構成される情報処理システムであって、
前記情報処理装置は、
前記プリンタが実行できる複数のプログラムを記憶している記憶手段と、

前記プリンタの状態を検出する検出手段と、
検出して得られた状態情報に基づいて、前記記憶手段に記憶された 1 つのプログラムを選択し、選択したプログラムを前記印刷装置に転送する転送手段、

をと備え、
前記印刷装置は、
自身の状態情報を前記情報処理装置に通知する通知手段と、

前記転送されてきたプログラムをメモリに書き込む書き込み手段と、
書き込まれたプログラムに処理を映す制御手段とを備えることを特徴とする情報処理システム。

【請求項 15】 更に、前記憶手段に新たなプログラムを登録する登録手段を備えることを特徴とする請求項第 14 項に記載の情報処理システム。

【請求項 16】 印刷装置及び当該印刷装置に印刷データを出力する情報処理装置で構成される情報処理システムの制御方法であって、

前記情報処理装置では、

前記プリンタの状態を検出する検出工程と、

検出して得られた状態情報に基づいて、所定の記憶手段に記憶された 1 つのプログラムを選択し、選択したプログラムを前記印刷装置に転送する転送工程とを備え、

前記印刷装置では、

自身の状態情報を前記情報処理装置に通知する通知工程と、

前記転送されてきたプログラムをメモリに書き込む書き込み工程と、

書き込まれたプログラムに処理を映す制御工程とを備えることを特徴とする情報処理システムの制御方法。

【請求項 17】 更に、前記憶手段に新たなプログラムを登録する登録工程を備えることを特徴とする請求項第 16 項に記載の情報処理システムの制御方法。

【請求項 18】 印刷装置及び当該印刷装置に印刷データを出力する情報処理装置で構成されるシステムとして機能させるプログラムコードを記憶した記憶媒体であって、

前記プリンタの状態を検出する検出工程のプログラムコードと、

検出して得られた状態情報に基づいて、所定の記憶手段に記憶された 1 つのプログラムを選択し、選択したプログラムを前記印刷装置に転送する転送工程のプログラムコードとを備えることを特徴とする記憶媒体。

【請求項 19】 更に、前記憶手段に新たなプログラムを登録する登録工程のプログラムコードを備えることを特徴とする請求項第 18 項に記載の記憶媒体。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】 本発明は印刷装置及びその制御方法及び前記印刷装置を接続する情報処理装置及びシステム及び記憶媒体に関するものである。

【0002】

【従来の技術】 インク液を吐出するタイプのプリンタの場合、そのインクカートリッジ（インクタンク、もしくはインクタンクと記録ヘッドが一体になったもの）を異なるタイプのものに交換でき、そのインクカートリッジに対応して画像記録を行なうものがある。

【0003】 例えば、モノクロインクカートリッジ、カラーインクカートリッジ、場合によっては濃度の薄いインクカートリッジ（これは複数回記録を行なうことで階調画像を形成するのに適している）等である。

【0004】 また、記録処理（記録モード）としても、

様々なものがあり、1パスで記録を終了するもの、複数パスで記録を終了するもの、或いはキャリッジを往路で記録するものや往復路で記録するもの等がある。

【0005】

【発明が解決しようとする課題】 上記の如く、インクカートリッジの種類のみではなく、その記録モードとの関係で、ほぼその組合せによる記録処理が存在することになる。

【0006】 従来、このように多数の記録モードが存在し得るようなプリンタには、それぞれの記録処理毎のプログラムをメモリに記憶させておき、適宜、そのプログラム切り替えて行なっていたわけであるが、これではメモリ容量が大きくなり、コスト的に問題があった。

【0007】 また、記憶されているプログラムが固定的に ROM 等に記憶されているため、例えば、新たな種類のインクカートリッジに適用した記録処理を行なうこともできない。

【0008】

【課題を解決するための手段】 本発明はかかる問題点に鑑みなされたものであり、少ないメモリ容量でもって多数の記録処理に適用でき、且つ、拡張性に優れた印刷装置及びその制御方法及び前記印刷装置を接続する情報処理装置及びシステム及び記憶媒体を提供しようとするものである。

【0009】 この課題を解決するため、例えば本発明の印刷装置は以下に示す構成を備える。すなわち、上位装置から転送されてきた印刷データに基づいて所定の印刷手段を用いて画像を印刷する印刷装置であって、前記上位装置から転送されてきた処理プログラムを所定のメモリに格納する格納手段と、前記上位装置から印刷データが転送されてきた場合には、前記格納手段によって格納された処理プログラムに従って処理させる制御手段とを備える。

【0010】

【発明の実施の形態】 以下、添付図面に従って本発明に係る実施形態の一例を詳細に説明する。

【0011】 図 1 は実施形態における印刷システムの構成図を示している。図中、101 は印刷装置であり、102 はホストコンピュータ（表示部 104 を含む）である。これらの装置 101 および 102 は双方向通信ケーブル 103 で接続されている。

【0012】 なお、ホストコンピュータ 102 としては、例えばパーソナルコンピュータやワークステーション等の汎用コンピュータで良く、ケーブル 103 はそれぞれの装置の双方向通信可能なインターフェース（例えば米国セトロニクス社が提唱したインタフェースを拡張した双方向セントロインタフェース）に接続されている。

【0013】 図 2 は実施形態における印刷システムのブロック構成図である。

【0014】印刷装置101は印刷装置データ演算及び制御する制御演算手段(CPU)105、印刷装置の電源制御や通信制御等の基本的なソフトウェアや印刷装置種別コードだけあらかじめ記憶させた情報記憶手段(ROM)106、各種演算結果の一時記憶やホストコンピュータ102から送信された印刷データの受信バッファ、更には、ホストコンピュータ102からの印刷装置駆動制御ソフトウェアを記憶・格納する情報記憶手段(RAM)107、インクカートリッジの種類を検出するインクカートリッジ種別検出手段110、インクカートリッジに設けられたノズルを駆動制御するインク吐出制御回路111、ホストコンピュータとの情報の入出力を行う印刷装置双方向通信インターフェース112、インクカートリッジを搭載するキャリッジの往復運動を行なわせるためのCRモータ制御回路116、記録紙の搬送を行なうLFモータ制御回路からなる印刷装置本体部と、インクカートリッジの種類が記録されている種別コード記録部109を含むインクカートリッジ部108から構成される。

【0015】なお、インクカートリッジ種別検出手段110は、インクカートリッジの仕様にもよるが、電気的或いは光学的にインクカートリッジの種別を検出できれば良く、如何なる手段でも良い。

【0016】本実施形態では、着脱自在なインクカートリッジ(記録ヘッドとインクタンクが一体になっている)に、印刷駆動信号を受ける複数の電極の他に、このインクカートリッジのタイプを示す情報を出力する複数の電極が設けられているものである。

【0017】また、ホストコンピュータ102は、装置全体の制御を司る演算・制御部(CPU)113、表示部104、OSや各種アプリケーションの他、本実施形態のプリンタドライバプログラムを記憶している記憶装置115、更には印刷装置101との通信を行なうためのインタフェース114を備えている。なお、先に説明したように、実施形態におけるホストコンピュータ102は、汎用コンピュータで意図しているので、例えばキーボードやポインティングデバイス、記憶装置としてのRAMおよび外部記憶装置等も当然に備えているものである。また、汎用コンピュータに限らず、例えばワードプロセッサ装置であっても良いのは勿論である。

【0018】実施形態における印刷機構部分の分解斜視図を図10に示す。

【0019】同図において、CRモータ5013(CRモータ制御回路116で駆動される)の正逆回転に連動して駆動力伝達ギア5011、5009を介して回転するリードスクリュウ5005の螺旋溝5004に対して係合するキャリッジHCはピン(不図示)を有し、矢印a、b方向に往復移動される。このキャリッジHCには、インクジェットカートリッジIJCが搭載されている。インクカートリッジIJCの表面上に設けられた電

極と接続するための電極(図示せず)が設けられてる。5002は紙押え板であり、キャリッジの移動方向に互って紙をプラテン5000に対して押圧する。5007、5008はフォトカブラで、キャリッジのレバー5006のこの域での存在を確認して、モータ5013の回転方向切り換え等を行うためのホームポジション検知手段である。5016は記録ヘッドの前面をキャップするキャップ部材5022を支持する部材で、5015はこのキャップ内を吸引する吸引手段で、キャップ内開口5023を介して記録ヘッドの吸引回復を行う。5017はクリーニングブレードで、5019はこのブレードを前後方向に移動可能にする部材であり、本体支持板5018にこれらが支持されている。ブレードは、この形態でなく周知のクリーニングブレードが本例に適用できることは言うまでもない。又、5012は、吸引回復の吸引を開始するためのレバーで、キャリッジと係合するカム5020の移動に伴って移動し、駆動モータからの駆動力がクラッチ切り換え等の公知の伝達手段で移動制御される。

【0020】これらのキャッピング、クリーニング、吸引回復は、キャリッジがホームポジション側の領域にきた時にリードスクリュウ5005の作用によってそれらの対応位置で所望の処理が行えるように構成されているが、周知のタイミングで所望の作動を行うようにすれば、本例にはいずれも適用できる。尚、図示では、プラテン5000等を回転させるLFモータは隠れていて示されていない。

【0021】図11(a)(b)は実施形態におけるインクジェットキャリッジIJCに搭載可能なインクジェットカートリッジの記録ヘッド部分の一例を示している。実施形態では、図11(a)に示すように縦一列に64ノズルを有するブラック単色のインクカートリッジ、もしくは、図11(b)に示す如く、イエロー、マゼンタ、シアンの3色がそれぞれ16ノズル有するインクジェットカートリッジのいずれかを搭載可能となっている。勿論、これ以外のインクジェットカートリッジを搭載することもできる。いずれのインクジェットカートリッジであっても、インクジェットキャリッジIJCに設けられた電極群と接続するための電極群を備え、そのうちの数本がそれぞれのカートリッジの種別の識別のために用いられるようになっている。

【0022】尚、図11(a)のブラック単色のインクジェットカートリッジでは、キャリッジIJCの1走査運動で記録されるバンド幅が大きくとれるので、1走査運動についての記録紙の搬送長も長くなるので、1ページ印刷にかかる処理が高速になる。逆に、図11(b)のインクジェットカートリッジでは、キャリッジの1走査につき16ノズル分の記録紙の搬送になるので、その分、1枚の記録が完了するまでに長い時間を要するものの、カラー印刷することが可能になる。いずれにして

も、カートリッジの種別に応じて、印刷装置 101 内部の処理は異なることになる。

【0023】さて、上記の構成における実施形態のシステムにおける印刷処理についての動作を説明すると以下の通りである。

【0024】先に説明したように、実施形態における印刷装置 101 内の ROM 106 には、印刷装置の電源制御や通信制御等の基本的なソフトウェアや印刷装置種別コードが記憶されているのみであり、このままでは印刷データを解析して印刷することはできない。

【0025】そこで、本実施形態では、ホストコンピュータ 102 が印刷データを印刷装置 101 に出力するに先立ち、まず、印刷装置 101 に対して所定のコマンドを発行して状態問い合わせを行なう。これを受け、印刷装置 101 側（演算制御手段である CPU 105）は、その問い合わせに対して、インクカートリッジ種別検出手段 110 を介して搭載されているインクカートリッジの種別を検出すると共に、ROM 106 に格納されている自身の装置の種別、また、現在 RAM に格納されている印刷処理プログラムを特定する情報を取り出し、それらインクカートリッジの種別、装置種別情報、および処理プログラム特定情報を適当なフォーマットにしてホストコンピュータ 102 に双方向インタフェースを介して通知する。尚、処理プログラムが存在しない場合には、その旨の情報をホストコンピュータ 103 に通知する。

【0026】これを受け、ホストコンピュータ 102（演算・制御部である CPU 113）は、そのインクカートリッジの種別および印刷装置の種別、更には、印刷しようとしている情報の内容（例えばテキストのみか、カラーイメージを含むか等）に応じて、記憶装置 115 に予め格納されている複数のプログラムの中から対応するプログラムを印刷装置 101 に向けて転送させる。このとき、印刷装置 101 側に既に処理プログラムが存在し、それがそのまま使用できるばあいには、プログラムの転送は行なわない。

【0027】印刷装置 101 は、処理プログラムが転送されてきた場合にはそのプログラムコードを RAM 107 に格納する。既に、他のプログラムが存在する場合には、そのプログラムが格納されている領域を開放するとともに、格納されていたプログラムを特定する情報をクリアし、受信した新たなプログラムを RAM 107 にロードし、そのプログラムを特定する情報も更新する。そして、全プログラムコードの格納が完了したら、処理をその RAM 107 のプログラムに移す。

【0028】これ以降、印刷装置 101（CPU 105）は、ダウンロードしたプログラムに従い、印刷データ（画像イメージデータ）をホストコンピュータ 102 から受信し、CRモータ制御回路 116・LFモータ制御回路 117・インク吐出制御回路に制御信号を出力

し、受信画像イメージデータの印刷を実行する。

【0029】以下、上記概要に従った処理の具体的な手順を図 3～図 7 のフローチャートに従って説明する。

【0030】使用者が印刷モード、印刷画像を選択し印刷開始命令を行った場合（図 3 のステップ h 1-1）、ホストコンピュータは、ホストコンピュータに接続された印刷装置 101 に、印刷装置識別コード、印刷装置に装着されたインクカートリッジ識別コード、印刷装置 101 に現在ダウンロードされた印刷装置駆動制御用エンジンプログラム識別コード要求信号を送信する（ステップ h 1-2）。

【0031】これを受けて印刷装置 101 側では、図 4 のフローチャートに従って動作する。すなわち、ステップ p 1-1 において、上記のような問い合わせがあったを判断したら、印刷装置識別コード、装着されたインクカートリッジ識別コード、ダウンロードされたエンジンプログラム識別コードを所定のフォーマットにしてホストコンピュータに送信する（ステップ p 1-2）。

【0032】次に、ホストコンピュータ側の処理を図 5 のフローチャートに従って説明する。

【0033】ホストコンピュータ 102 は、印刷装置 101 より通知された信号を受けると（ステップ 2-1）、既に印刷装置 101 側に処理プログラムが存在するか否かを判断する（ステップ h 2-2）。

【0034】処理プログラムが既に印刷装置 101 側に存在すると判断した場合には、その処理プログラムが、印刷装置 101 に装着されたインクカートリッジタイプ及びこれから印刷しようとしている画像の印刷モードに適当かどうか判別する（ステップ h 2-3）。

【0035】こうして、適切な処理プログラムが既に印刷装置 101 に存在すると判断した場合、処理はステップ h 4 に進み、装着されているインクカートリッジおよび印刷モードにあった画像イメージを印刷装置に出力し印刷させる。

【0036】一方、印刷装置 101 に処理プログラムが存在しない、或いは存在しても適切なものではないと判断した場合には、ステップ h 2-5 に進み、適切な処理プログラムを記憶装置 115 から検索し、それを印刷装置 101 に向けて転送する。この後、ステップ h 2-4 に進み、印刷データの転送を行なう。

【0037】ここで、印刷装置 101 側の処理としては、図 6 のフローチャートのステップ p 2-1 において処理プログラムがダウンロードされてきたと判断した場合に、ステップ p 2-2 に進み、そのダウンロードされてきた処理プログラムを RAM に格納保存する。

【0038】そして、実際に印刷データに基づく処理は、図 7 のフローチャートに従って処理される。すなわち、印刷しようとしている画像データを受信すると（ステップ p 3-1）、既にダウンロードされている処理プログラムを起動し、キャリッジモータ（CRモータ）、

10

20

30

40

50

紙送りモータ（LFモータ）、インク吐出制御を行い、転送された画像イメージデータの印刷を実行する（ステップ3-2）。

【0039】尚、印刷装置101に転送する処理プログラムの決定方法であるが、例えばホストコンピュータ102の記憶装置115には、図9に示すようなテーブル（もしくはデータベース）があって、これを参照して処理プログラム特定する。

【0040】印刷装置101からは、その印刷装置固有の種別情報が転送されてくるので、その種別情報で該当するものを絞りこむ（図示ではプリンタ__Aやプリンタ__B、…）。次いで、搭載されているカートリッジの種別と一致するものを特定する。この結果、図示のテーブルの1ラインが特定できるので、後は、印刷しようとしている情報の内容に従い、テキスト用か、カラー用か、或いは階調用かを判定し、それぞれの欄に格納されたポインタ（アドレス）に従い該当する処理プログラムを別途設けた処理プログラムデータベースより抽出し、それを印刷装置101に転送する。

【0041】なお、図示におけるテーブル中の“x x x x”はそれぞれのプログラムのポインタ（アドレスもしくはファイル名）に対応し、各々は当然に異なる場合もあり得る。また、例えばカートリッジ001がモノクロインクカートリッジの場合、印刷しようとしている情報がカラーの場合には当然にカラーでは印刷できないが、該当する処理プログラムではカラー画像を受信した際に、それに対して適当な処理（変換処理）を行ないモノクロで印刷させる処理プログラムが割り当てられている。

【0042】以上説明したように本第1の実施形態によれば、印刷装置側のメモリは必要最低限で良く、しかも少ないメモリでもって実質的に多数のインクカートリッジや印刷対象の情報に適した処理を行なうことができるようになる。

【0043】しかも、印刷部におけるキャリッジに搭載可能なインクジェットカートリッジであれば、如何なるものでも搭載できることになり、例えば将来、開発されたより高い解像度の記録ヘッドを有するインクジェットカートリッジにたいしても対応できるようになる。但し、この場合には、そのためのプログラムをホストコンピュータに登録することが必要になる。

【0044】また、上記実施形態では、印刷する段階になったとき、すなわち、ホストコンピュータ上で動作しているアプリケーションで印刷指示したときに、印刷装置101の状態の転送要求コマンドを発行したが、必ずしもこれに限るものではない。例えば、印刷装置101の電源投入時に、印刷装置101側のCPU105がインクカートリッジ種別検出部110を介して得たインクカートリッジ種別情報をはじめとする情報をホストコンピュータに通知するようにしてもよい。この場合、ホス

トコンピュータはその情報が到達したときに、図4のフローチャートに従って処理すれば良いであろう。

【0045】勿論、電源投入時だけでなく、インクカートリッジを交換作業を行ったときに状態情報をホストコンピュータに通知するようにしてもよい。

【0046】尚、実施形態の印刷装置101は、その電源が投入された当初はROM106内のプログラムに従って動作し、処理プログラムをホストコンピュータ102よりダウンロードし、実際に印刷データを受信した場合に制御をそのダウンロードした処理プログラムに移行させた。したがって、何等かのタイミングで制御をROM106に戻す必要がある。この為の手法としては様々なものが考えられるが、もっとも簡単なのは、ホストコンピュータ102に登録されている全処理プログラムが、一連の印刷処理が完了し、所定時間経過しても印刷データを受信しないと判断した場合にROM106に復帰（リターン）するようになっているものとした。つまり、ROM106から処理プログラムを起動するには、その処理プログラムの格納された先頭アドレスをコールするようにした。ただし、これに限らず、他の手法を用いてもよいのは勿論である。

【0047】＜第2の実施形態＞次に、図8に第2の実施形態の構成図を示し、動作を説明する。

【0048】あらかじめ、使用者がインクカートリッジ種別を確認するのであれば、第1の実施形態で示した印刷システムに於ける双方向通信ではなく、ホストコンピュータから印刷装置にのみ送信可能な片方向の通信インターフェースで行う。ホストコンピュータから印刷装置に印刷画像に適した処理プログラムと共に画像データを連続して送る。これを受けた、印刷装置では処理プログラムの終わりを認識するまで、転送された処理プログラムを印刷装置内記憶メモリに保存・格納するとともに、この処理プログラムの起動を行う。そして、キャリッジモータ、紙送りモータ、インク吐出制御を行い、続けて送られてくる展開された画像イメージデータの印刷を実行する。

【0049】以上説明したように、本実施形態によれば、印刷装置の電源制御や通信制御等の基本的なソフトウェアや印刷装置種別コードだけをあらかじめ記憶部に記憶しておけば良く、インクカートリッジの種類と印刷方法の組み合わせから選択された必要最小限のソフトウェアを記憶する記憶部を有すれば良いため、印刷装置としては少ない記憶部容量で済む。このため、印刷装置のコストダウンになる。そのうえ、新たな種類のインクカートリッジにも、あらかじめ数種類の予備的なインクカートリッジ種別を識別するための識別コードを用意しておけば、新たな種類のインクカートリッジの印字方法にも、本体に据え付けられた記憶部を物理的に交換することなく対応できるため、簡便に印刷装置の機能向上がはかれる。

【0050】尚、上記第1、第2の実施形態では特に説明しなかったが、ホストコンピュータから印刷装置に向けて転送する情報には、印刷データと非印刷データ（取り合わせ情報や処理プログラム等）とがあるが、非印刷データについてはそのヘッダに印刷データではない旨が検出できるような特別な制御コマンドを付している。また、非印刷データの情報量が適当な長さを持っている場合には、その長さ情報も転送することで、非印刷データの終了が判別できるようにしている。

【0051】また、実施形態では、ホストコンピュータからダウンロードした処理プログラムはRAMに格納されるとして説明したが、例えば書き込み可能な不揮発性メモリ（例えばフラッシュメモリやEEPROM等）が好ましい。この結果、電源をOFFにしても従前のプログラムは保持されることになるので、同じような印刷を行なうような場合にはダウンロードすることなく印刷を行なうことが可能になる。

【0052】更に、実施形態では、ホストコンピュータ102から印刷装置に対して印刷データとしてイメージデータを転送するものとして説明したが、文字コード等を含むデータであっても良い。この場合、ホストコンピュータ側から印刷装置側で文字パターンを発生するためのフォントデータをダウンロードさせるか、もしくは印刷装置側に予めフォントROMを設けておけばよい。インクカートリッジが記録ヘッドと一体になっており、尚且つ、その記録ヘッドに搭載されているノズル間隔（解像度となる）が、カートリッジ毎に異なる場合には1つのフォントデータで異なるドット数の文字パターンを作成できた方が良く、望ましくはスケラブルフォントデータを記憶したROMを設けることが望ましい。スケラブルフォントとしては、アウトラインフォント等がある。

【0053】＜第3の実施形態＞上記第2の実施形態に従えば、ユーザがダウンロードするプログラムを指定した。しかし、ユーザがそのダウンロードの指示を忘れてしまうと、印刷できない。

【0054】そこで、図12に示す如く、印刷装置101に設けられた操作パネル120中に、印刷処理するためのプログラムが存在するか否かを示すLED121を設け、ダウンロードしていない場合には印刷できないことを知らしめるためにそれを点灯するようにした。尚、プログラムが存在しない場合には、これ以外の報知手段としてブザーを鳴らす等を備えてもよい。

【0055】＜第4の実施形態＞尚、上記第1の実施形態では、インクカートリッジを印刷装置のキャリッジに搭載させる例を説明したが、例えば、本実施形態における印刷装置がホストコンピュータと双方向通信可能なインタフェースで接続されている場合には、原稿画像を読み取るイメージスキャナカートリッジをキャリッジに搭載させることでイメージスキャナ装置として機能させる

ことも可能である。

【0056】図14（a）、（b）は第4の実施形態におけるインクカートリッジと、原稿を光学的に読み取るスキャナカートリッジの例を示している。図示の如く、それぞれのカートリッジには、各種信号をやりとるする複数の電極端子を有する基板が設けられている。上記第1の実施形態と同様、この電極端子のいくつかがカートリッジの種類を示すために用いられる。例えば、スキャナカートリッジがキャリッジに搭載されていれば、そのスキャナカートリッジより得られた識別情報をホストコンピュータに通知することになる。ホストコンピュータは通知された識別情報に従って、イメージスキャナとして機能させるためのプログラムを、イメージスキャナ装置として機能することになった”印刷装置”に転送することになる。この後は一般に知られている読み取り指示コマンドを発行する。”スキャナ装置”は、ダウンロードしたプログラムに従って動作する。すなわち、セットした原稿に対して、印刷時と同じようにキャリッジを往復運動させて原稿を読み取ることになる。

【0057】尚、将来、新たなカートリッジを開発し、それを搭載させる場合に備えるため、キャリッジ側にはカートリッジ識別用のリザーブされた電極端子がいくつか設けられている。これは、上記第1～第3の実施形態でも同様である。但し、例えば、カートリッジに予め識別用のバーコード等が付されている場合には、光学的に読み取る手段を、実施形態で説明したインクカートリッジ種別検出部110とすれば良いのは、当業者であれば容易に理解できよう。

【0058】インクカートリッジのノズルの配置は、種別によって異なるのは既に説明した。上記実施形態では、図11（a）、11（b）の2種類のみ示したが、これに限らず如何なるものでも良い。例えば、モノクロ専用カートリッジであっても、より高速に印刷することを可能にするため、縦方向に2列もしくはそれ以上のノズルアレイを設けても良い。この結果、記録される画像は複数のノズルアレイで分散されるので、1つのノズルに着目した場合の駆動周期が同じ（ある程度のインターバルを設けなければならない）であるとする、2倍もしくはそれ以上の速度でキャリッジを走査運動させて画像を記録することが可能になる。また、一般に、カラー画像は、イエロー、マゼンタ、シアンの3色に加えてブラックの4色で記録した方が印刷品位は高くなる。イエロー、マゼンタ、シアンを混ぜると理論上はブラックになるものの、本当のブラックとはなりずらいからである。そこで、1つのインクカートリッジにこれら4つの色成分のヘッド及びインクタンクを搭載させても構わない。

【0059】インクカートリッジの種類はこれだけではない。すなわち、通常の濃度よりも薄いインクを収納し、複数回同じラインを走査して印刷することで墨垣写

真のような画質を再現するためのフォトカートリッジ、吐出インク液滴の大きさ変調するために、インクを発泡させるヒータボードを複数個備えるマルチドロップタイプのインクカートリッジ等がある。また、将来においても、技術革新によって新たなカートリッジを開発する可能性もある。そのような、新たな種類のカートリッジが設計されたとしても、そのためのプログラムをユーザに提供し、パーソナルコンピュータ等に登録するだけで、最新のカートリッジの使用が可能となり、且つ、本実施形態における印刷装置は機能を新たにしたプリンタに生まれ変わることが可能になる。

【0060】また、本発明は、複数の機器（例えばホストコンピュータ、インタフェイス機器、リーダー、プリンタなど）から構成されるシステムに適用しても、一つの機器からなる装置（例えば、複写機、ファクシミリ装置など）に適用してもよい。

【0061】また、本発明の目的は、前述した実施形態の機能を実現するソフトウェアのプログラムコードを記録した記憶媒体を、システムあるいは装置に供給し、そのシステムあるいは装置のコンピュータ（またはCPUやMPU）が記憶媒体に格納されたプログラムコードを

読み出し実行することによっても、達成されることは言うまでもない。

【0062】特に、上記第1～第4の実施形態においては、ホストコンピュータの処理も重要であり、一般にパーソナルコンピュータで代表されるホストコンピュータにはプリンタドライバを供給することで、印刷することができるようになる。

【0063】上記ホストコンピュータ側の処理は、つまり、このプリンタドライバというソフトウェアでもって実現することになることから明らかである。

【0064】また、本実施形態における印刷装置101に搭載可能な新たなインクジェットカートリッジが開発された場合、当然、そのカートリッジ固有のプログラムを印刷装置にダウンロードさせる必要がある。つまり、そのプログラムをホストコンピュータに登録することが必要になる。

【0065】この場合には、所定のユーティリティプログラムを起動させて、図13に示すようなプログラム登録のダイアログボックスを表示させ、そのプログラムを記憶したフロッピー等の記録媒体をホストコンピュータにセットし、登録することも可能となっている。

【0066】上記のユーティリティプログラムやプリンタドライバ及び印刷装置のプログラムは外部から供給することで本発明を実現できることになるのは明らかである。この場合、記憶媒体から読出されたプログラムコード自体が前述した実施形態の機能を実現することになり、そのプログラムコードを記憶した記憶媒体は本発明を構成することになる。

【0067】プログラムコードを供給するための記憶媒

体としては、例えば、フロッピーディスク、ハードディスク、光ディスク、光磁気ディスク、CD-ROM、CD-R、磁気テープ、不揮発性のメモリカード、ROMなどを用いることができる。

【0068】また、コンピュータが読出したプログラムコードを実行することにより、前述した実施形態の機能が実現されるだけでなく、そのプログラムコードの指示に基づき、コンピュータ上で稼働しているOS（オペレーティングシステム）などが実際の処理の一部または全部を行い、その処理によって前述した実施形態の機能が実現される場合も含まれることは言うまでもない。

【0069】さらに、記憶媒体から読出されたプログラムコードが、コンピュータに挿入された機能拡張ボードやコンピュータに接続された機能拡張ユニットに備わるメモリに書込まれた後、そのプログラムコードの指示に基づき、その機能拡張ボードや機能拡張ユニットに備わるCPUなどが実際の処理の一部または全部を行い、その処理によって前述した実施形態の機能が実現される場合も含まれることは言うまでもない。

【0070】

【発明の効果】以上説明したように本発明によれば、拡張性に優れ、少ないメモリ容量でもって多数の記録処理に適用できる。

【0071】

【図面の簡単な説明】

【図1】実施形態における印刷システムの基本構成図である。

【図2】第1の実施形態における印刷システムのブロック構成図である。

【図3】第1の実施形態におけるホストコンピュータ側の動作手順を示すフローチャートである。

【図4】第1の実施形態における印刷装置側の動作手順を示すフローチャートである。

【図5】第1の実施形態におけるホストコンピュータ側の動作手順を示すフローチャートである。

【図6】第1の実施形態における印刷装置側の動作手順を示すフローチャートである。

【図7】第1の実施形態における印刷装置側の動作手順を示すフローチャートである。

【図8】第2の実施形態2に係る印刷システムのブロック構成図である。

【図9】実施形態におけるホストコンピュータ側で管理している処理プログラムのデータベースの内容を示す図である。

【図10】実施形態における印刷装置の機構構成を示す図である。

【図11】実施形態におけるインクジェットカートリッジのヘッド部分を示す図である。

【図12】第3の実施形態における印刷システムのブロック構成図である。

15

【図13】ホストコンピュータにおけるプログラム登録のための表示例を示す図である。

【図14】第4の実施形態におけるインクカートリッジ及びスキナカートリッジの斜視図である。

【符号の説明】

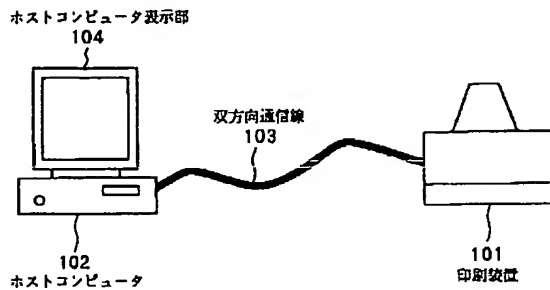
101 印刷装置
102 ホストコンピュータ
103 双方向通信線
104 ホストコンピュータ表示部
105 CPU (演算・制御手段)
106 ROM
107 RAM

16

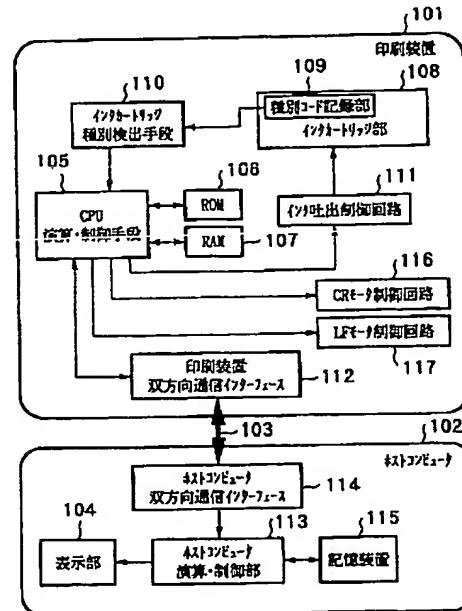
* 108 インクカートリッジ
109 インクカートリッジ種別コード記録部
110 インクカートリッジ種別検出手段
111 インク吐出制御回路
112 双方向通信インターフェース
113 演算・制御部
114 双方向通信インターフェース
115 記憶装置
116 キャリッジモータ (CRモータ) 制御回路
117 印刷装置: 紙送りモータ (LFモータ) 制御回路

*

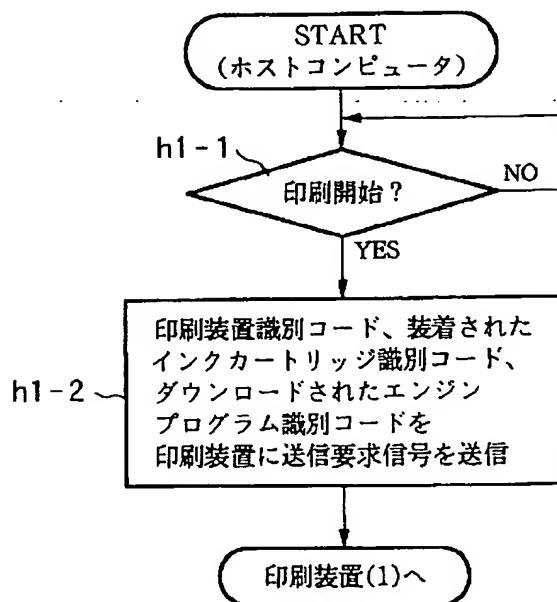
【図1】



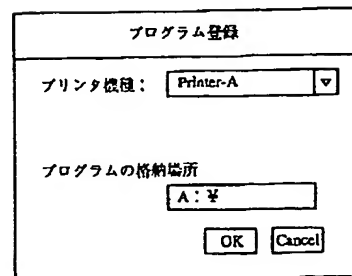
【図2】



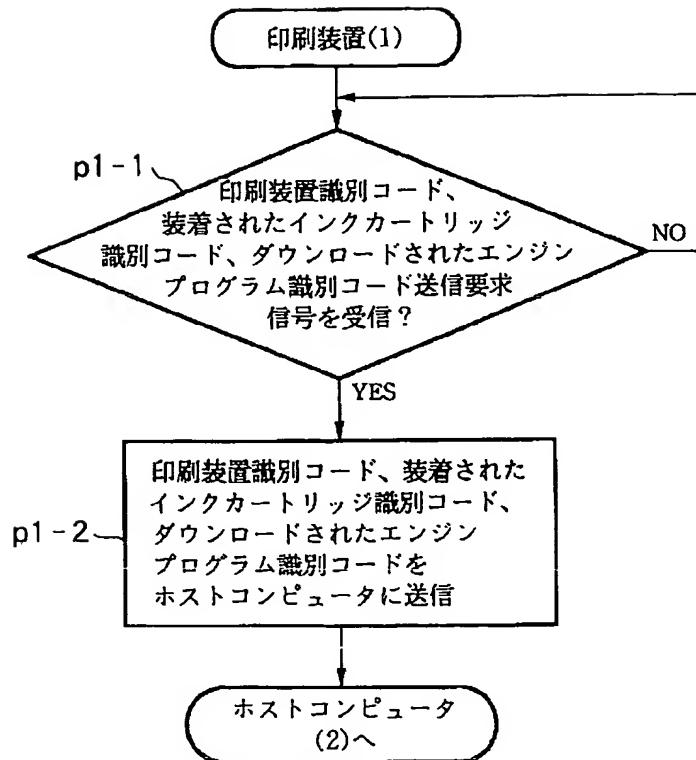
【図3】



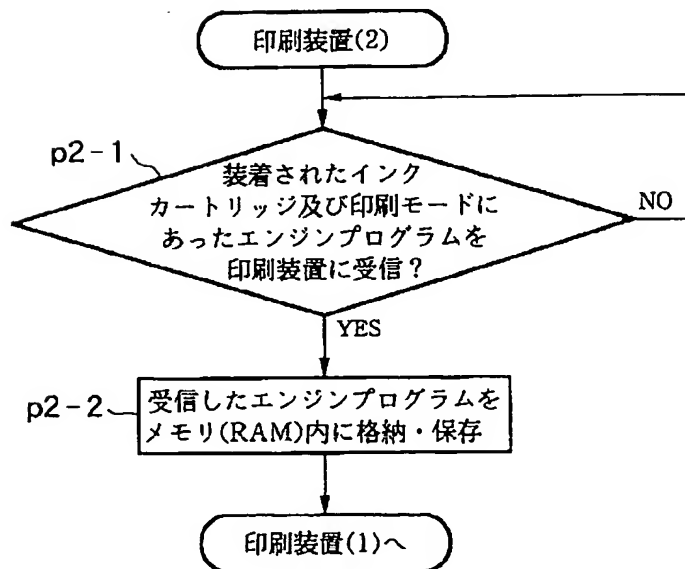
【図13】



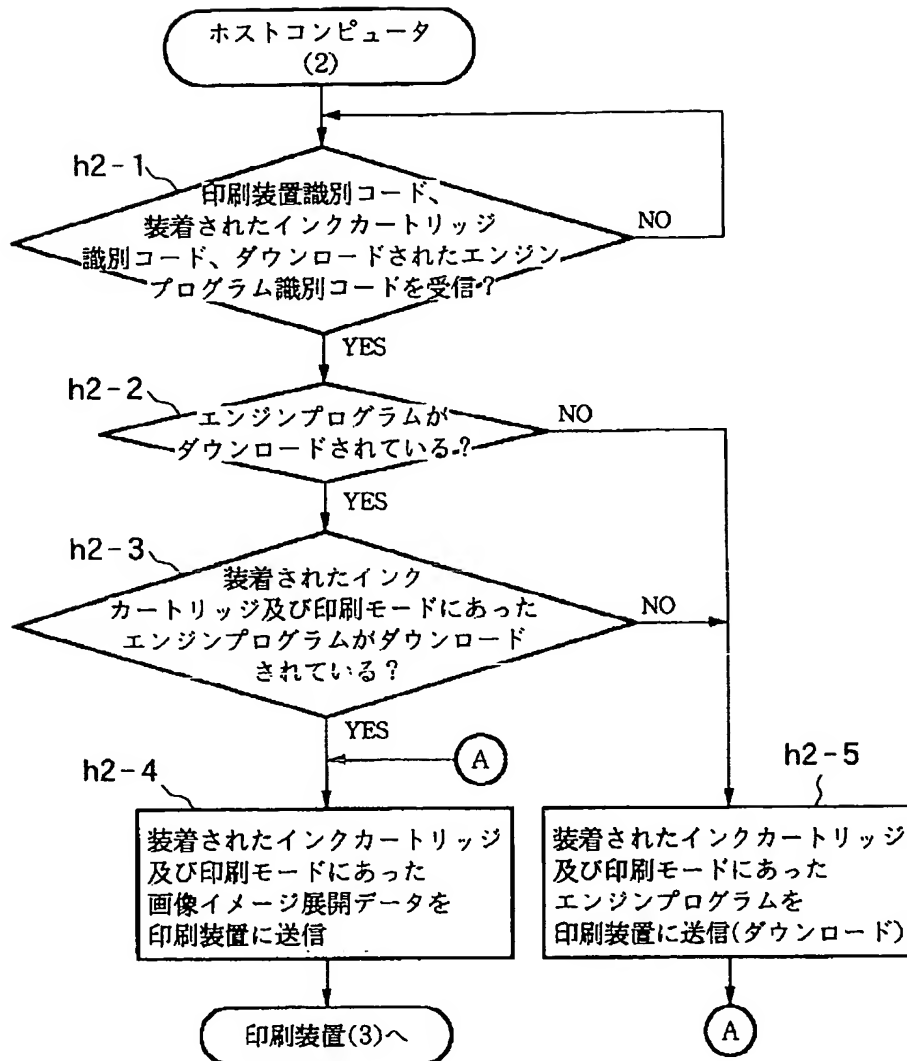
【図 4】



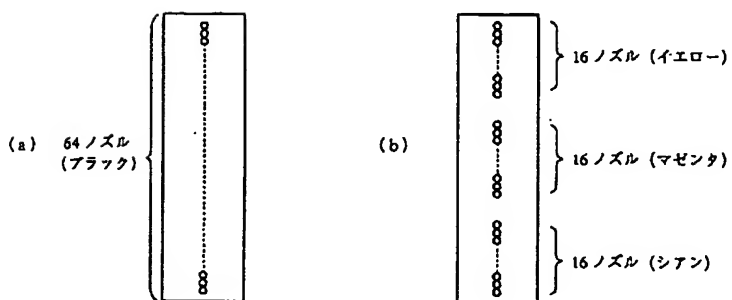
【図 6】



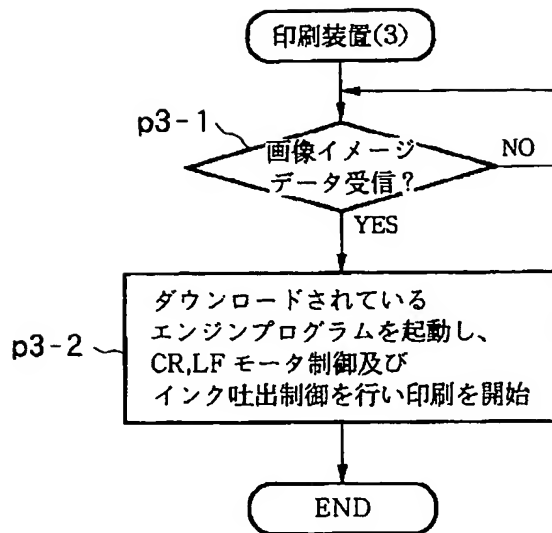
【図5】



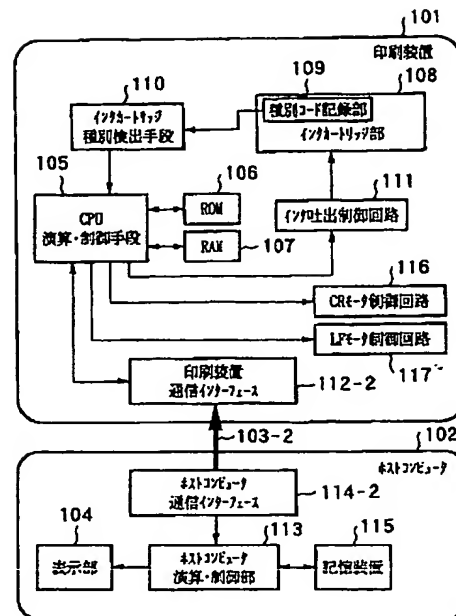
【図11】



【図7】



【図8】



【図9】

		テキスト用 プログラム	カラー用 プログラム	階調用 プログラム
プリンタ_A	カートリッジ001	×××××	×××××	×××××
プリンタ_A	カートリッジ002	×××××	×××××	×××××
プリンタ_A	カートリッジ003	×××××	×××××	×××××
プリンタ_A	カートリッジ004	×××××	⋮	⋮
プリンタ_B	カートリッジ001	⋮	⋮	⋮
プリンタ_B	カートリッジ005	⋮	⋮	⋮

